

Londyn na wiatr



Marcin Mateusz Kołakowski

Wiatraki generujące prąd kiedyś były tylko futurystyczną wizją — symbolem czystej, odnawialnej „za darmo” energii. Niedawno zaczęły być krytykowane. W Wielkiej Brytanii powstała nawet partia sprzeciwiająca się budowie wiatraków, twierdząca, że niszczą one krajobraz.

projekt elektrowni wiatrowych w centrum Londynu

David Marks, Julia Barfield

Owi donkiszoci zapominają często, że krajobraz angielski bez lasów jest efektem kilkusetletniej wycinki drzew na potrzeby przemysłu i bynajmniej naturalny nie jest. Jako alternatywę podaje się często energię jądrową. Alternatywę wątpliwą z jednej strony ze względu na ryzyko, a z drugiej na fakt, iż jest to możliwy kierunek rozwoju tylko dla kilku wybranych bogatych krajów, które niechętnie przyjmują (ze zrozumiałych względów) do swojego klubu nowych członków.

Miasta bywają miejscami wietrznymi, w szczególności na brytyjskich wyspach, a mimo to miejskie wiatraki generujące prąd są raczej zjawiskiem rzadkim. David Marks i Julia Barfield, znani do tej pory jako autorzy „London Eye”, przygotowują cichą rewolucję. Opracowali oni projekt postawienia

w Londynie 6 600 elektrowni wiatrowych — do 2012 roku, kiedy to miasto będzie gościło letnią olimpiadę.

Projekt ten ma wpisać się w deklarowane przez polityków zainteresowanie proekologiczną strategią rozwoju miasta. Wiatraki te nie będą przypominały znanych nam trójłopatowych śmigieł. Architekci zaprojektowali struktury-maszty w kształcie litery „Y”, na których umieszczono po pięć wiatraków. Każda z poszczególnych turbin ma pionowe osie obrotu zapewniające maksymalne wykorzystanie wiatru niezależnie od jego kierunku. „Żyjemy w jednym z najbardziej wietrznych krajów na świecie — podkreśla Julia Barfield na jednym z wykładów — jednak wykorzystanie tego bogactwa nie jest łatwe”. Autorzy lubią

prezentować swój projekt w kontekście historycznym, przypominając, że już w XIX wieku energię generowano w centrach miast. Potem, ze względu na zanieczyszczenie powietrza, przenoszono elektrownie jak najdalej od osad ludzkich. Czyżby zatem nowe technologie miały dać szansę powrotu elektrowni do miast?

Istnieją jednak dwa problemy, jeśli chodzi o wytwarzanie energii elektrycznej w miastach. Jeden dotyczy natury wiatru w terenie zabudowanym, a drugi natury osad ludzkich. Średnia prędkość wiatru w przestrzeni zabudowanej zwykle jest mała, ale przy zawirowaniach może zaskoczyć dużymi podmuchami. Z tego powodu konwencjonalne trójłopatowe turbiny

przez charakterystycznej formie łopatek wygiętych w kształt litery „S” o długości siedmiu metrów i ciężarze około czterech kilogramów pozwala również na szybki obrót turbin.

Z aerodynamicznego punktu widzenia jest konieczne, by konstrukcje w kształcie litery „Y” znajdowały się powyżej linii dachów, którą w Londynie wyznacza poziom około pięćdziesięciu metrów. Szukając optymalnej wysokości pod względem wydajności i estetyki, architekci z inżynierami doszli do wniosku, że powinna ona wynosić czterdzieści metrów — co pozwoli na generowanie pięćdziesięciu tysięcy kilowatogodzin rocznie (ponieważ na każdym maszcie znajduje się pięć turbin).

zdania, że struktury wiatraków będą atrakcyjne dla tych, którzy bez kompleksów i świeżo patrzą na problem miasta i energii. „Na tle sylwetki miasta wyglądają ulotnie i lekko — twierdzi architekt. — Oczywiście trzeba byłoby w konkretnych przypadkach brać pod uwagę wpływ poszczególnych struktur na kontekst”. Projektanci twierdzą, że obracające się turbiny mogłyby być wyposażone w diody, które mogą jednocześnie wykorzystywać turbiny jako tablice informacyjne.

Dodatkowo warto zauważyć, że każdy z wiatraków, będący faktycznie małą elektrownią, mógłby być finansowany przez poszczególne dzielnice, stowarzyszenia czy udziałowców. Ten zdecentralizowany system własności mógłby lepiej służyć



krajobraz wzdłuż Tamizy z wprowadzoną w życie ideą miejskich elektrowni

są nieefektywne. Kolejny problem to szum wytwarzany przez wiatraki. Nie jest on w rzeczywistości wielki, ale wrogowie wiatraków chętnie wykorzystują ten argument. Nowa technologia opracowana przez firmę XCO2 nazwana „quiet-revolution” (cicha rewolucja) wykorzystuje pionową turbinę, która — jak twierdzą twórcy — zupełnie nie generuje dźwięków ani wibracji. Marks i Barfield szukali wiatraka o pionowej osi dla swojego projektu „i-360”, który był wieżą o kształcie igły w nadmorskiej miejscowości Brighton. „Quietrevolution” wydał się naturalnym wyborem. „Turbiny te mają możliwość obracania się przy każdej sile wiatru i niezależnie od jego kierunku” — twierdzi Robert Webb, jeden z założycieli XCO2. „Po doświadczeniach na prawdziwym wietrze otrzymywaliśmy wyniki o trzydzieści procent lepsze od tradycyjnych wiatraków w kształcie śmigieł”. Pojedyncza turbina jest w stanie wygenerować rocznie sześć kilowatogodzin energii przy stałym wietrze o prędkości 12,5 m/s, co znaczy, że wydajność turbiny w skali roku szacować się będzie w okolicach dziesięciu tysięcy kilowatogodzin przy wietrze 5,9 m/s — co jest raczej typową prędkością. Pionowe ustawienie

„Y-maszty” są zaprojektowane w taki sposób, aby wizualnie współgrały z otoczeniem w każdym punkcie miasta, gdzie siła wiatru jest wystarczająca, a zatem wzdłuż głównych dróg, na brzegach rzek i na rondach. David Marks do tego stopnia przekonany jest o słuszności idei, że zaproponował ambitny projekt umieszczenia 6 650 masztów wokół miasta do roku 2012. Argumentuje on, iż taki projekt pozwoliłby na generowanie 330 gigawatogodzin energii rocznie. Byłaby to połowa tej ilości, którą burmistrz Londynu planuje generować z odnawialnych źródeł w roku olimpijskim.

Projekt taki zakładałby postawienie sześciuset masztów na kilometr kwadratowy — jeden na powierzchni 24 hektarów. „Nie jest to dużo, jeśli porównać to z liczbą przystanków autobusowych lub lamp ulicznych na drogach Londynu — argumentuje David Marks. — Koszt jednej turbiny to około 100–150 tysięcy funtów, a zatem całociowy koszt stanowiłby jedynie dziesięć procent wydatków na olimpiadę”.

Oczywiście, architekci oczekują, że będą krytykowani przez sceptyków wysuwających argumenty estetyczne, jednak David Marks jest

ludziom niż wielkie elektrownie. Tym bardziej, że coraz częściej stają one dziś w obliczu zagrożenia terroryzmem, w szczególności te atomowe. Ich zdecentralizowanie mogłoby stać się antidotum na ten problem.

Nikogo nie dziwi dziś słupy wysokiego napięcia we wsiach. W miastach co dzień chodzimy po ulicach pełnych lamp drogowych, trakcji elektrycznej, reklamowych ruchomych billboardów. Mało kto przeciw nim się buntuje, choć są symbolem zużycia energii. Maszty generujące prąd mogłyby stać się sympatycznymi meblami ulicznymi zintegrowanymi z oświetleniem ulic i innymi instalacjami. Szkoda, by takie idee przemijały z wiatrem. Jak twierdzą architekci, jest to projekt jak najbardziej wykonalny — a jeśli mają rację, to powstaje pytanie: dlaczego jeszcze do tej pory nie zabrałiśmy się za jego realizację?

Marcin Mateusz KOŁAKOWSKI
fot.: © Marks Barfield Architects

Tekst został opracowany na podstawie artykułu Stuarta Nathana „Silent Revolution” w „Engineer Magazine” 22.05.2007, wykładów Julii Barfield oraz informacji zawartych na stronie <http://www.marksbarfield.com>.